



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(51) Int Cl.:
B25B 27/00 ^(2006.01) **B05B 1/20** ^(2006.01)
D04H 1/46 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06022470.6**

(22) Anmeldetag: **27.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

• **Münstermann, Ullrich, Dr.**
63329 Egelsbach (DE)

(74) Vertreter: **Meyer-Dulheuer, Karl-Hermann**
Dr. Meyer- Dulheuer & Partner
Patentanwaltskanzlei
Barckhausstrasse 12-16
60325 Frankfurt am Main (DE)

(30) Priorität: **30.01.2006 DE 102006004459**

(71) Anmelder: **Fleissner GmbH**
63329 Egelsbach (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

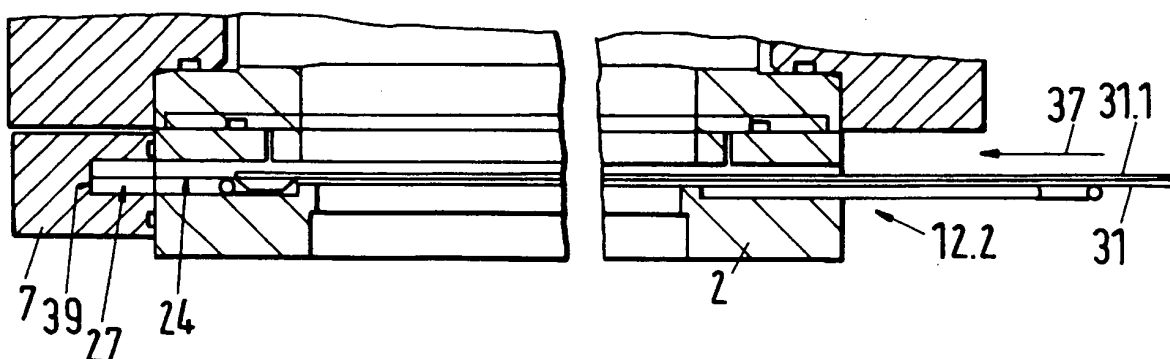
(72) Erfinder:
• **Frisch, Jürgen**
64390 Erzhausen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Montieren einer geschlossenen Dichtung oder eines O-Ringes in ein Aufnahmeteil eines Düsenbalkens**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings (12) in eine Lagernut 12" eines Düsenbalkens (1.1) oder eines Gehäuses des Düsenbalkens (1.1) einer Vorrichtung zur Erzeugung von Flüssigkeitsstrahlen für die Strahlverflechtung von Fasern mit Hilfe einer Montageeinrichtung zu der mindestens eine die Dichtung (O-Ring 12) aufnehmende Spannvorrichtung (27) gehört, auf der die Dichtung vorgespannt positioniert ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrich-

tung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings in ein Aufnahmeteil bzw. Lagernut eines Düsenbalkens derart auszubilden und zu vereinfachen, dass die Montage in kürzester Zeit mit lediglich einer Bedienungsperson durchgeführt werden kann. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass neben der Spannvorrichtung (27) für die Dichtung Druckschiene (38) sowie eine Auslösevorrichtung (32) vorhanden ist, mit deren Hilfe die Dichtung (O-Ring 12) in das im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens (1.1) vorgesehene Lagernut 12" eingesetzt werden kann.

Fig.3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings in ein Aufnahmeteil (Lagernut) eines Düsenbalkens oder eines Gehäuses des Düsenbalkens einer Vorrichtung zur Erzeugung von Flüssigkeitsstrahlen für die Strahlverflechtung von Fasern mit Hilfe einer Montageeinrichtung zu der mindestens eine die Dichtung (O-Ring) aufnehmende Spannvorrichtung gehört, auf der die Dichtung vorgespannt positioniert ist.

[0002] Es ist bereits eine Vorrichtung zum Montieren einer O-Ring-Dichtung bekannt (EP 0909587 B1), die mit Hilfe eines Positionierungstreifens bzw. einer Spannvorrichtung für die Dichtung in eine Reparturnut eingeführt und im Bereich der die Dichtung aufnehmenden Lagernut so positioniert werden kann, dass die Dichtung aus dieser Stellung manuell in die Lagernut hineingedrückt werden kann. Da die Dichtung eine Länge von ca. 1000 mm und mehr aufweisen kann, benötigt man zur Montage der Dichtung mindestens zwei Bedienpersonen, wobei die eine Bedienperson auf der einen Seite der Anlage den Positionierungstreifen mit der vorgespannten Dichtung in eine im Düsenbalken vorgesehene Öffnung einschiebt und die Dichtung oberhalb der Lagernut zur Aufnahme der Dichtung so positioniert, dass sie einen Teil der Dichtung von dem auf dem Positionierungstreifen vorgesehenen Abstandshalter abstreifen und dann in die an der einen Seite des Düsenbalkens vorgesehene Lagernut eindrücken kann. Den gleichen Arbeitsvorgang muss eine zweite Bedienperson auf der anderen Seite der Anlage vornehmen. Diese Montage ist umständlich und zeitaufwändig.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings in ein Aufnahmeteil (Lagernut) eines Düsenbalkens derart auszubilden und zu vereinfachen, dass die Montage in kürzester Zeit mit lediglich einer Bedienperson durchgeführt werden kann.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass neben der Spannvorrichtung für die Dichtung eine Auslösevorrichtung vorhanden ist, mit deren Hilfe die Dichtung (O-Ring) in das im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens vorgesehene Aufnahmeteil (Lagernut) eingesetzt werden kann. Mit Hilfe der Spannvorrichtung und der Auslösevorrichtung lässt sich mit nur einer Bedienperson der O-Ring ohne weiteres in die im Düsenbalken vorgesehene Montageöffnung genau über der entsprechenden Lagernut zur Aufnahme des O-Rings positionieren und dann mit Hilfe der Auslösevorrichtung auf der von der Bedienperson abgelegenen Seite von dem Abstandshalter herunterschieben, so dass dieser Teil der Dichtung aufgrund seiner Vorspannung ohne weiteres in die Lagernut der Dichtung hineinrutschen kann. Auf der zweiten, der Bedienperson zugewandten Seite der Anlage kann dann der andere Teil der Dichtung manuell in die Lagernut geschoben werden. Diese Montageart ist sehr zeitsparend und kann mit lediglich einer

Bedienperson durchgeführt werden.

[0005] Hierzu ist es vorteilhaft, dass die Auslösevorrichtung sowie die O-Ring-Spannvorrichtung zumindest aus je einer länglichen Halterung bestehen, die gegenseitig zumindest teilweise zur Anlage gebracht werden können und parallel verschiebbar sind, wobei der Auslösevorrichtung eine Druckschiene zugeordnet ist. Durch Verstellen der Auslösevorrichtung gegenüber der O-Ring-Spannvorrichtung kann auf einfache Weise der O-Ring von einem Abstandshalter heruntergeschoben bzw. gedrückt und mit Hilfe der Druckschiene in eine Lagernut eingeführt werden.

[0006] Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, dass die Auslösevorrichtung auf einer Seite ein Auslöseelement aufweist, das mit zumindest einer Anlagefläche versehen ist, die in einer bestimmten Stellung des Auslöseelements gegen den O-Ring zur Anlage gebracht werden kann. Die am Abstandshalter vorgesehene Anlagefläche ist einfach herzustellen und sehr gut geeignet den O-Ring dem Verstellen der Anlagefläche entsprechend vom Abstandshalter herunterzuschieben.

[0007] Hierzu ist es vorteilhaft, dass die Anlagefläche des Auslöseelements mit einer Oberfläche des Auslöseelements einen Winkel α kleiner als 90° bildet.

[0008] Vorteilhaft ist es auch, dass die Anlagefläche des Auslöseelements mit der Oberfläche des Auslöseelements einen Winkel α zwischen 30° und 60° bildet. Weist die Anlagefläche eine große Neigung auf, so können die Stellkräfte zum Verstellen der Auslösevorrichtung klein werden, was insbesondere bei sehr langen Auslösevorrichtungen der Fall ist.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist schließlich vorgesehen, dass im Bereich des einen Endes der O-Ring-Spannvorrichtung eine nach vorne offene Schlitzöffnung vorgesehen ist, durch die sich das Auslöseelement zumindest teilweise erstreckt und bewegen kann, um gegen einen Teil des O-Rings zur Anlage zu kommen und den O-Ring aus einer in einem Abstandshalter vorgesehenen Ringnut herauszudrücken.

[0010] Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegende Erfindung, dass zumindest die Auslösevorrichtung und die O-Ring-Spannvorrichtung eine Montagevorrichtung bilden und die Gesamthöhe einer im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens vorgesehenen Reparturnut in etwa entspricht, so dass die Montageeinheit in der Reparturnut derart verstellbar ist, dass der O-Ring mit Hilfe der Montageeinheit im Bereich der Lagernut positionierbar ist und mit Hilfe der Auslösevorrichtung und der Druckschiene in seine einen Düsenstreifen abdichtende Lage verstellbar ist. Mit Hilfe der Druckschiene wird die O-Ring-Dichtung nach Erreichen des Raumes oberhalb der Lagernut zur Aufnahme des O-Rings in Richtung der Lagernut gedrückt und mit Hilfe der Auslösevorrichtung von den Abstandshaltern heruntersgeschoben.

[0011] Im Zusammenhang mit der erfindungsgemä-

ßen Ausbildung und Anordnung ist es von Vorteil, dass der Abstand zwischen den Abstandhaltern größer ist als der Abstand zwischen zwei Ringteilen des geschlossenen bzw. einteiligen O-Rings, wobei Stränge der O-Ringdichtung in etwa parallel zueinander verlaufen. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich der O-Ring beim Einschub der Montagevorrichtung in die Montageöffnung im Düsenbalken nicht von den Abstandshaltern löst.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt.

[0013] Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch das Gehäuse des Düsenbalkens,
- Fig. 2 einen sehr verkürzt dargestellten Düsenbalken mit eingeschobener O-Ring-Spannvorrichtung und einer Auslösevorrichtung, die eine Montagevorrichtung bildet,
- Fig. 3 einen Teilschnitt des Unterteils gemäß Fig. 1 mit eingeschobener O-Ring-Spannvorrichtung und einer Auslösevorrichtung, die gegenüber der O-Ring-Spannvorrichtung etwas verschoben ist, um den O-Ring von der O-Ring-Spannvorrichtung zu lösen,
- Fig. 4 das Unterteil gemäß Fig. 2 mit der Auslösevorrichtung in einer Reparaturnut,
- Fig. 5 das Unterteil nach dem die Montagevorrichtung herausgezogen und der O-Ring in seine Nut eingelegt ist,
- Fig. 6 einen Querschnitt des Düsenbalkens gemäß Fig. 1,
- Fig. 7 einen Querschnitt des Unterteils des Düsenbalkens mit der in die Reparaturnut eingeschobenen O-Ring-Spannvorrichtung der Montageeinrichtung,
- Fig. 8 einen Querschnitt gemäß Fig. 7 mit dem über dem Längsblech eingeschobenen Positionierstreifen und einem in die Lagernut eingeführten O-Ring,
- Fig. 9 einen Querschnitt des Unterteils des Düsenbalkens gemäß Fig. 4 mit eingepasstem, entspanntem O-Ring,
- Fig. 10 einen Querschnitt des Düsenbalkens gemäß Fig. 5 hier mit eingeschobenem Düsenstreifen,
- Fig. 11 eine Darstellung eines Positionierungsstreifens bzw. Trägers zur Aufnahme von zwei mit Abstand zueinander angeordneten Widerlagern zur Aufnahme des O-Rings sowie ein Stellteil mit einem pyramidenförmig ausgebildeten Auslöseelement,
- Fig. 12 eine perspektivische Teilansicht der Auslösevorrichtung bzw. des Positionierungsstreifens mit in das Widerlager eingelegtem O-Ring,
- Fig. 13 eine Draufsicht der Montageeinrichtung mit vorgespanntem O-Ring,
- Fig. 14 den Ablösevorgang des O-Rings von einem

Abstandshalter,

Fig. 15 eine Darstellung des Abstandhalters mit Anlagefläche in einem größeren Maßstab.

- 5 **[0014]** Ein Gehäuse bzw. einen Düsenbalken 1.1 für einen Düsenstreifen 14 besteht aus einem Oberteil 1, das mit einem Unterteil 2 mit Hilfe von nicht dargestellten Schrauben von unten verschraubt ist. Das Oberteil 1 weist zwei Bohrungen auf, von denen die obere als Druckkammer 4 und die untere als Druckverteilkammer 5 ausgebildet ist. Beide Druckkammern 4, 5 sind an der
- 10 einen Stirnseite offen und mit Hilfe je eines Deckels 6 und 7 flüssigkeitsdicht verschraubt. An der anderen Stirnseite weist die Druckkammer 4 eine Öffnung 4.1 auf, durch die die druckbeaufschlagte Flüssigkeit eingeführt wird. Eine nachstehend noch näher erläuterte Auslöse-
- 15 vorrichtung 32 sowie eine O-Ring-Spannvorrichtung 27 können zumindest aus je einer länglichen Halterung bestehen, die gegenseitig parallel verschiebbar sind. Die Halterungen sind als Blechstreifen ausgebildet und können federelastisch sein. Die Auslösevorrichtung 32 und die O-Ring-Spannvorrichtung 27 bilden zusammen mit einer länglichen Druckschiene 38 (Fig.) eine Montage-
- 20 vorrichtung zum erleichterten Einbau einer Dichtung in einen Düsenbalken bzw. ein Gehäuse des Düsenbalkens 1.1 Die Druckschiene kann in etwa die gleiche Länge wie Spannvorrichtung aufweisen

[0015] Die Druckverteilkammer 5 (Fig. 6) ist an der Stirnseite ebenfalls durch einen Deckel 5' flüssigkeitsdicht verschraubt. Die beiden Druckkammer 4,5 sind durch eine Zwischenwandung 8 (Fig. 1) voneinander getrennt und über zahlreiche in der Zwischenwandung 8 vorgesehene Durchflussbohrungen 9 (Fig. 6) miteinander verbunden, sodass die in die Druckkammer 4 einströmende Druckmittelflüssigkeit über die Länge in die Druckverteilkammer 5 verteilt gleichmäßig ausströmt. Die Druckverteilkammer 4 ist nach unten offen. Hierzu ist ein schmaler Schlitz 10 (Fig. 6) vorgesehen, der sich über die Länge des Düsenstreifens 14 erstreckt.

[0016] Gemäß Fig. 6 ist das Oberteil 1 mit dem Unterteil 2 fest verschraubt und wird mit Hilfe eines O-Rings 11 abgedichtet. der O-Ring 11 umgibt den in einem Federvorsprung 23 vorgesehenen Schlitz 10, der in eine entsprechende Nut 24 des Unterteils 2 mündet. Im Boden der Nut 24 des Unterteils 2 ist wiederum eine Lagernut 12" eingebracht, in die ein O-Ring 12 zur Abdichtung des in Fig. 10 dargestellten Düsenstreifens 14 eingelegt ist. Unterhalb der Flüssigkeits-Durchflussbohrungen 9 und des Schlitzes 10 ist im Unterteil 2 ebenfalls ein Schlitz 13 vorgesehen, der in seinem oberen Bereich nur wenig breiter ist als die Breite der wirksamen Düsenöffnungen des Düsenstreifens 14.

[0017] Im Bereich des unteren Endes des Oberteils 1 ist das Aufnahmeteil bzw. der Federvorsprung 23 mit einer Aussparung 25 (Fig. 7) vorgesehen, in die der Düsenstreifen 14 eingelegt ist. Bei Druckmittelbeaufschlagung wird der Düsenstreifen 14 durch den Flüssigkeitsdruck gegen den O-Ring 12 gedrückt, so dass der Dü-

senstreifen 14 zum Schlitz 13 hin abgedichtet ist.

[0018] Soll der O-Ring 12 ersetzt werden, so braucht das Unterteil 2 nicht mehr wie bisher vom Oberteil 1 gelöst zu werden. Hierzu ist (gemäß Fig. 10) eine durch Seitenkanten begrenzte Reparaturnut 26 in dem Aufnahmeteil bzw. in dem Federvorsprung 23 vorgesehen, die sich über die gesamte Länge des Düsenstreifens 14 bzw. der Lagernut 12" erstreckt. Die Höhe der Reparaturnut 26 ist etwas größer als der Durchmesser bzw. die Dicke des O-Rings 12. Der Abstand zwischen Abstandhaltern 29 und 30 ist größer als der Abstand zwischen zwei Ringteilen 12.3 des geschlossenen bzw. einteiligen O-Rings 12, wobei Stränge 12.5 der O-Ringdichtung 12 in etwa parallel zueinander verlaufen.

[0019] Zur Montage des O-Rings 12 kann in die Reparaturnut 26 die in der Größe entsprechende O-Ring-Spannvorrichtung 27 eingeschoben werden, die nach diesem Ausführungsbeispiel als Längsblech ausgebildet ist. Die O-Ring-Spannvorrichtung 27 ist wesentlich der Düsenstreifens 14. Sie weist an einer Seite bzw. an ihrer Unterseite 27.1 zwei mit Abstand zueinander angeordnete, nach außen hervorstehende, zylinderförmige Abstandhalter 29 und 30 mit halbkreisförmigen Ringnuten 29.1 auf, in die (Fig. 9) der O-Ring 12 unter Zugspannung eingelegt werden kann. Der Durchmesser der beiden im Unterteil 2 vorgesehenen Lagernuten 12" entsprechen in etwa dem Durchmesser der Ringnuten 29.1 in den beiden Abstandhaltern 29 und 30, so dass, wie nachstehend näher erläutert, der O-Ring 12 von den Abstandhaltern 29 und 30 heruntergedrückt und in die Lagernut 12" eingeschoben werden kann.

[0020] Ferner ist eine Breite B_2 des Längsblechs bzw. der O-Ring-Spannvorrichtung 27 etwas größer als die Gesamtbreite B_1 von zwei nebeneinander liegenden O-Ring-Teilen 12.1 (Fig. 12), so dass der gespannt gehaltene, einteilige O-Ring 12 (Fig. 13) durch die O-Ring-Spannvorrichtung 27 nach oben abgedeckt und damit auch am Blechstreifen festgehalten ist, um einfacher in die Lagernut 12" eingeschoben werden zu können. An den Enden des Blechstreifens der O-Ring-Spannvorrichtung 27 ist ein manuell erfassbares Einschubende 31 (Fig. 2) vorgesehen, mit dessen Hilfe die O-Ring-Spannvorrichtung 27 in die Nut 24, wie nachstehend erläutert, ein- oder herausgeschoben werden kann. Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, ist hierzu die Lagernut 12" für die Montage des O-Rings 12 an den Stirnseiten des Düsenbalkens 1.1 mit je einer Öffnung 12.2 versehen.

[0021] Nach Fig. 13 ist der Abstand zwischen den Abstandhaltern 29, 30 zur Aufnahme des O-Rings 12 größer als die Länge des geschlossenen O-Rings 12, so dass auf diese Weise der O-Ring 12 etwas gedehnt bzw. vorgespannt werden muss, um in die Ringnuten 29.1 der Abstandhalter 29 und 30 eingesetzt werden zu können.

[0022] Neben der O-Ring-Spannvorrichtung 27 und der Auslösevorrichtung 32 gehört zu der Montageeinrichtung die Druckschiene 38, die gemäß Fig. 8 oberhalb der Auslösevorrichtung 32 in die Öffnung 12.1 eingeschoben wird.

[0023] Gemäß Fig. 15 weist die Auslösevorrichtung 32 ein Auslöseelement 35 mit zwei geneigt verlaufenden Flächen 34, 34.1 auf. Die Fläche 34.1 ist eine Gleitfläche bzw. Anlagefläche, die beim Verstellen der Auslösevorrichtung 32 gegen das Ringteil 12.3 des O-Rings 12 zur Anlage gebracht werden kann und diesen gemäß Fig. 15 nach unten drückt, wenn hierzu die auf der O-Ring-Spannvorrichtung 27 aufliegende Auslösevorrichtung 32 innerhalb der Nut 24 gegenüber der dann feststehenden O-Ring-Spannvorrichtung 27 gemäß Fig. 15 ein wenig nach links verschoben wird. Die Anlagefläche 34 des Auslöseelements 35 bildet mit einer Oberfläche 17 des Auslöseelements 35 einen Winkel α kleiner als 90° .

[0024] Der linke Abstandhalter 29 ist gemäß Fig. 12 an seinem einen Ende mit einer nach vorne offenen Schlitzöffnung 16 versehen, durch die sich das Auslöseelement 35 erstreckt und gemäß Pfeil 15 bewegen kann, um gegen das Ringteil 12.3 der O-Ring-Dichtung 12 zur Anlage zu kommen und dieses, wie nachstehend noch erläutert, aus der Ringnut 29.1 herauszudrücken.

[0025] An den Enden des Längsbleches der Auslösevorrichtung 32 befindet sich ebenfalls ein manuell erfassbares Einschubende 31.1. Durch die Stellbewegung der Auslösevorrichtung 32 wandert das Ringteil 12.3 des O-Rings 12 gemäß Fig. 14 an der Gleitfläche bzw. der Anlagefläche 34 des Auslöseelements 35 entlang und bewegt sich gemäß Pfeil 36 soweit nach unten, bis es in die Lagernut 12" eingeschoben bzw. eingerastet ist.

[0026] Der Verfahrensablauf des Einbringens des O-Rings 12 in die Lagernut 12" ist schematisch in den Fig. 2 bis 5 veranschaulicht.

[0027] Nachdem gemäß Fig. 13 der O-Ring 12 auf die Abstandhalter 29 und 30 aufgezogen ist, werden die O-Ring-Spannvorrichtung 27 und die Auslösevorrichtung 32 gemeinsam in die Reparaturnut 26 oberhalb der Nut 24 gemäß Pfeil 37 eingeschoben bis sie die Stellung gemäß Fig. 2, 7 erreicht haben. Hierzu weist die Reparaturnut 26 eine Höhe auf, die geringfügig größer ist als H_1 der gesamten Auslösevorrichtung 32, so dass die Auslösevorrichtung 32 über einen Boden 26.1 der Reparaturnut 26 geschoben werden kann (Fig. 4).

[0028] Mit der O-Ring-Spannvorrichtung 27 bzw. dem Positionierstreifen und der Auslöseeinrichtung 32 lässt sich der O-Ring 12 durch die Öffnung 2.1 in die Nut 24 so weit einschieben bis die O-Ring-Spannvorrichtung 27 gegen eine am Ende der Nut 24 vorgesehene Anschlagfläche zur Anlage kommt. In dieser Stellung ist der O-Ring 12 gemäß Fig. 9 genau über der Lagernut 12" positioniert. Jetzt wird die Druckschiene 38 in die Öffnung 12.1 oberhalb der Auslösevorrichtung 32 eingeschoben (Fig. 8) und drückt dadurch die O-Ring 12 in die Lagernut 12". Die Lagernut 12" ist gemäß Fig. 7 nach oben etwas verjüngt, so dass auf diese Weise der in der Lagernut eingedrückte O-Ring sicher gehalten wird. Jetzt wird die Auslösevorrichtung 32 gemäß Pfeil 37 über der Spannvorrichtung 27 hinaus nach links verschoben und mit Hilfe der Auslösevorrichtung 32 von den Abstandhaltern 29 und 30 heruntergedrückt. Die Auslösevorrichtung

32 besteht gemäß Fig. 11 und 15 aus einem ähnlichen Längsblech wie das Längsblech der O-Ring-Spannvorrichtung 27. Die O-Ring-Spannvorrichtung 27 und die Auslösevorrichtung 32 sowie die Druckschiene weisen auch in etwa die gleiche Länge auf.

[0029] Auf der rechten Seite der O-Ring-Spannvorrichtung 27 kann jetzt (gemäß Fig. 3) der O-Ring 12 ohne weiteres manuell von dem Abstandhalter 30 abgenommen und in die Lagernut 12" hineingedrückt werden, da die Reparturnut 26 im Bereich der rechten Lagernut 12" über die Öffnung 12,2 leicht erreichbar ist, während der linke Teil der Nut 24 nicht ohne weiteres zugänglich ist. Für die Montage des O-Rings 12 ohne Auslösevorrichtung 32 benötigte man bisher zwei Personen, und zwar eine Person auf der rechten und die andere Person auf der linken Seite der Anlage, um den O-Ring 12 in beide Lagernuten 12" auf der linken und rechten Seite einbringen zu können.

[0030] Nun kann zuerst wieder die Druckschiene 38 aus der Öffnung 12.1 herausgeschoben werden und gibt dadurch den Weg für die Montageeinheit nach oben und zur Öffnung 12.1 frei (Fig.9), so dass die Spannvorrichtung und die Auslösevorrichtung entfernt und der Düsenstreifen 14 in die Nut 24 eingeschoben werden kann (Fig. 10).

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Oberteil
1.1	Düsenbalken, Gehäuse des Düsenbalkens
2	Unterteil
4	Bohrung, Druckkammer, Druckverteilkammer
4'	Öffnung
5	Bohrung, Druckkammer, Druckverteilkammer
5'	Deckel
6	Deckel
7	Deckel
8	Zwischenwandung
9	Durchflussbohrung
10	Schlitz
11	O-Ring
12	Dichtelement, O-Ring
12.1	O-Ring-Teil
12.2	Öffnung
12.3	Ringteil
12"	Lagernut
12.4	Anlageteil der Lagernut 12"
12.5	Strang der O-Ringdichtung
13	Schlitz
14	Düsenstreifen, Düsenblech,
15	Pfeil
16	Schlitzöffnung
17	Oberfläche
23	Aufnahmeteil, Federvorsprung
24	Nut
24.2	Raum der Nut 24

25	Aussparung
26	Reparturnut
26.1	Boden der Reparturnut 26
27	O-Ring-Spannvorrichtung, Längsblech, Positionierstreifen
5	
27.1	Unterseite
29	Abstandhalter
29.1	Ringnut
30	Abstandhalter
10	
31	Einschubende
31.1	Einschubende
32	Auslösevorrichtung
34	Fläche, Gleitfläche, Anlagefläche
34.1	Fläche, Gleitfläche, Anlagefläche
15	
35	Auslöseelement
36	Pfeil
37	Pfeil
38	Druckschiene
39	Anlagefläche für Spannvorrichtung am Ende der Reparturnut
20	
B ₁	Breite
B ₂	Breite
H ₁	Höhe

25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings (12) in ein Aufnahmeteil (Lagernut 12") eines Düsenbalkens (1.1) oder eines Gehäuses des Düsenbalkens (1.1) einer Vorrichtung zur Erzeugung von Flüssigkeitsstrahlen für die Strahlverflechtung von Fasern mit Hilfe einer Montageeinrichtung zu der mindestens eine die Dichtung (O-Ring 12) aufnehmende Spannvorrichtung (27) gehört, auf der die Dichtung vorgespannt positioniert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben der Spannvorrichtung (27) für die Dichtung eine Auslösevorrichtung (32) vorhanden ist, mit deren Hilfe die Dichtung (O-Ring 12) in das im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens (1.1) vorgesehene Aufnahmeteil (Lagernut 12") eingesetzt werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (32) sowie die O-Ring-Spannvorrichtung (27) zumindest aus je einer länglichen Halterung bestehen, die gegenseitig zumindest teilweise zur Anlage gebracht werden können und parallel verschiebbar sind, wobei der Auslösevorrichtung (32) eine Druckschiene (38) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (32) auf einer Seite ein Auslöseelement (35) aufweist, das mit zumindest einer Anlagefläche (34) versehen ist, die in einer bestimmten Stellung des Auslöseelements

(35) gegen den O-Ring (12) zur Anlage gebracht werden kann.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (34) des Auslöseelements (35) mit einer Oberfläche (17) des Auslöseelements (35) einen Winkel α kleiner als 90° bildet. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (34) des Auslöseelements (35) mit der Oberfläche (17) des Auslöseelements (35) einen Winkel α zwischen 30° und 60° bildet. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des einen Endes der O-Ring-Spannvorrichtung (27) eine nach vorne offene Schlitzöffnung (16) vorgesehen ist, durch die sich das Auslöseelement (35) zumindest teilweise erstreckt und bewegen kann, um gegen einen Teil des O-Rings (12) zur Anlage zu kommen und den O-Ring (12) aus einer in einem Abstandhalter (29) vorgesehenen Ringnut (29.1) herauszudrücken. 15 20 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Auslösevorrichtung (32) und die O-Ring-Spannvorrichtung (27) eine Montagevorrichtung bilden und die Gesamthöhe einer im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens (1.1) vorgesehenen Reparturnut (26) in etwa entspricht, so dass die Montageeinheit in der Reparturnut (26) derart verstellbar ist, dass der O-Ring (12) mit Hilfe der Montageeinheit im Bereich der Lagernut (12'') positionierbar ist und mit Hilfe der Auslösevorrichtung (32) in seine einen Düsenstreifen (14) abdichtende Lage verstellbar ist. 30 35
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Abstandhaltern (29 und 30) größer ist als der Abstand zwischen zwei Ringteilen (12.3) des geschlossenen bzw. einteiligen O-Rings (12), wobei Stränge (12.5) der O-Ringdichtung (12) in etwa parallel zueinander verlaufen. 40 45

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ. 50

1. Vorrichtung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings (12) in ein Aufnahmeteil (Lagernut 12'') eines Düsenbalkens (1.1) oder eines Gehäuses des Düsenbalkens (1.1) einer Vorrichtung zur Erzeugung von Flüssigkeitsstrahlen für die Strahlverflechtung von Fasern mit Hilfe einer Montageeinrichtung, zu der mindestens eine die Dichtung 55

(O-Ring 12) aufnehmende Spannvorrichtung (27) gehört, auf der die Dichtung vorgespannt positioniert ist, wobei neben der Spannvorrichtung (27) für die Dichtung eine Auslösevorrichtung (32) vorhanden ist, mit deren Hilfe die Dichtung (O-Ring 12) in das im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens (1.1) vorgesehene Aufnahmeteil (Lagernut 12'') eingesetzt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (32) auf einer Seite ein Auslöseelement (35) aufweist, das mit zumindest einer Anlagefläche (34) versehen ist, die in einer bestimmten Stellung des Auslöseelements (35) gegen den O-Ring (12) zur Anlage gebracht werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (32) sowie die O-Ring-Spannvorrichtung (27) zumindest aus je einer länglichen Halterung bestehen, die gegenseitig zumindest teilweise zur Anlage gebracht werden können und parallel verschiebbar sind, wobei der Auslösevorrichtung (32) und der O-Ring-Spannvorrichtung (27) eine Druckschiene (38) zugeordnet ist, die ebenfalls parallel verschiebbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (34) des Auslöseelements (35) mit einer Oberfläche (17) des Auslöseelements (35) einen Winkel α kleiner als 90° bildet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (34) des Auslöseelements (35) mit der Oberfläche (17) des Auslöseelements (35) einen Winkel α zwischen 30° und 60° bildet.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des einen Endes der O-Ring-Spannvorrichtung (27) eine nach vorne offene Schlitzöffnung (16) vorgesehen ist, durch die sich das Auslöseelement (35) zumindest teilweise erstreckt und bewegen kann, um gegen einen Teil des O-Rings (12) zur Anlage zu kommen und den O-Ring (12) aus einer in einem Abstandhalter (29, 30) vorgesehenen Ringnut (29.1) herauszudrücken.

6. Vorrichtung zum Montieren einer länglichen Dichtung oder eines O-Rings (12) in ein Aufnahmeteil (Lagernut 12'') eines Düsenbalkens (1.1) oder eines Gehäuses des Düsenbalkens (1.1) einer Vorrichtung zur Erzeugung von Flüssigkeitsstrahlen für die Strahlverflechtung von Fasern mit Hilfe einer Montageeinrichtung zu der mindestens eine die Dichtung (O-Ring 12) aufnehmende Spannvorrichtung (27) gehört, auf der die Dichtung vorgespannt positioniert ist, wobei neben der Spannvorrichtung (27) für die

Dichtung eine Auslösevorrichtung (32) vorhanden ist, mit deren Hilfe die Dichtung (O-Ring 12) in das im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens (1.1) vorgesehene Aufnahmeteil (Lagernut 12") eingesetzt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (32) und die O-Ring-Spannvorrichtung (27) eine Montagevorrichtung bilden, zumindest teilweise gegenseitig zur Anlage gebracht werden können, parallel verschiebbar sind und eine Gesamthöhe aufweisen, die in etwa einer im Düsenbalken bzw. im Gehäuse des Düsenbalkens (1.1) vorgesehenen Reparturnut (26) entspricht, wobei die Montageeinheit in der Reparturnut (26) derart verstellbar ist, dass der O-Ring (12) mit Hilfe der geneigt verlaufenden Anlagefläche (34) der Auslösevorrichtung (32) in seine einen Düsenstreifen (14) abdichtende Lage verstellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Abstandhaltern (29, 30) größer ist als der Abstand zwischen zwei Ringteilen (12.3) des geschlossenen bzw. einteiligen O-Rings (12), wobei Stränge (12.5) der O-Ringdichtung (12) in etwa parallel zueinander verlaufen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

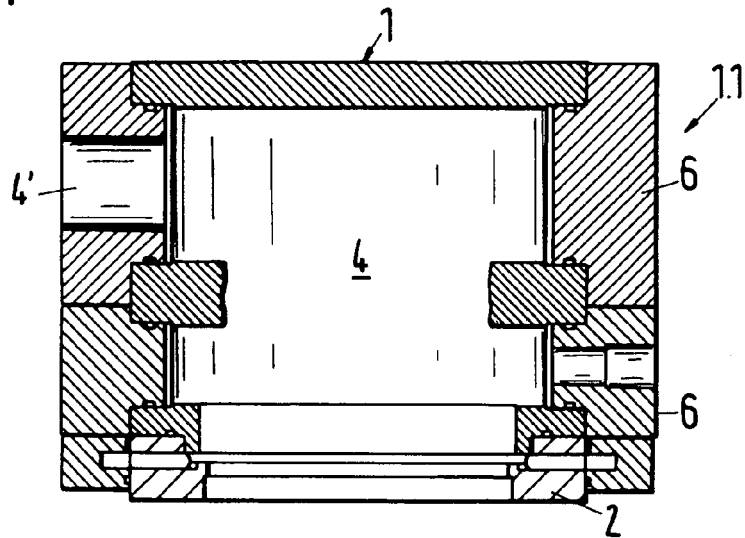


Fig.3

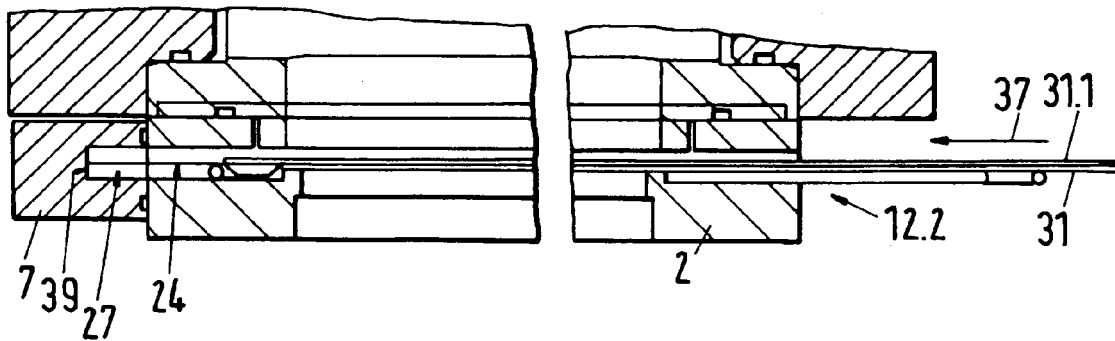


Fig.2

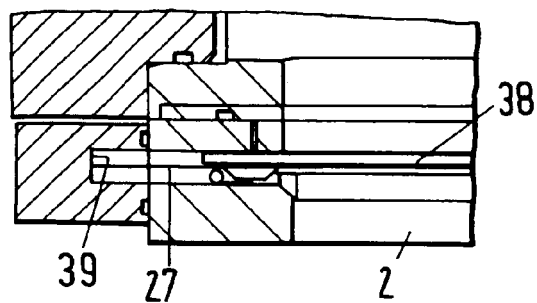


Fig.4

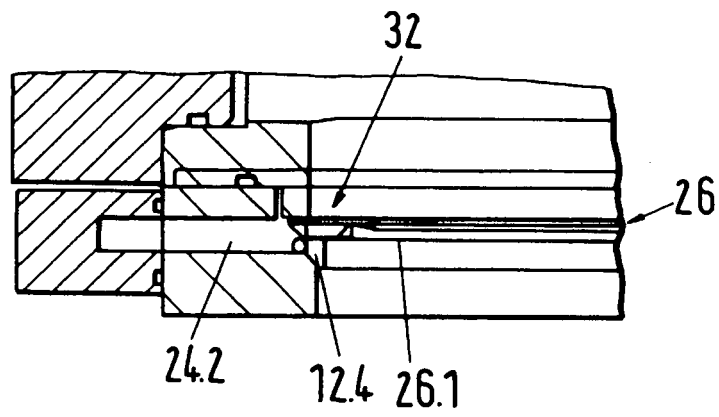


Fig.5

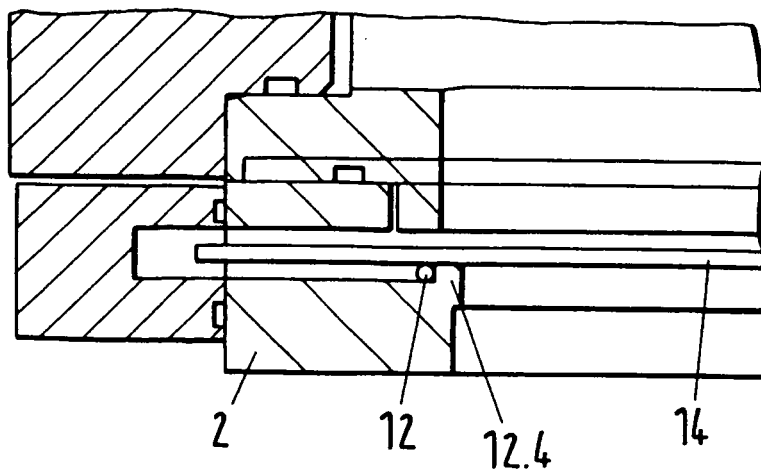


Fig.6

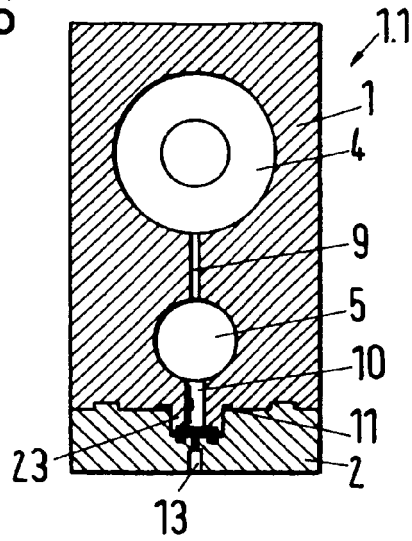


Fig.7

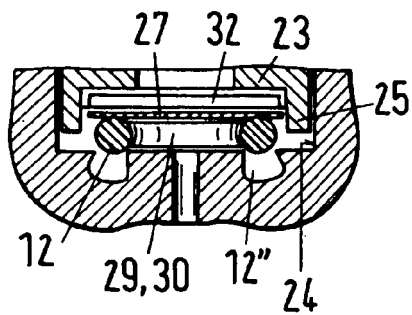


Fig.8

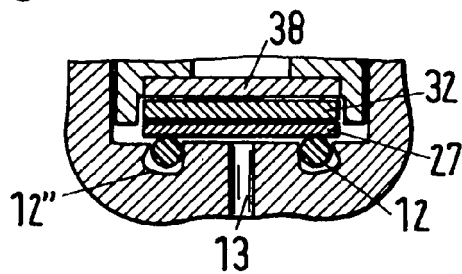


Fig.9

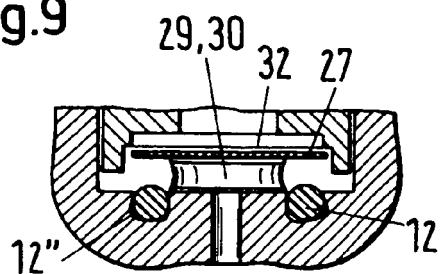


Fig.10

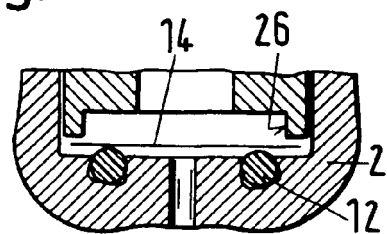


Fig.11

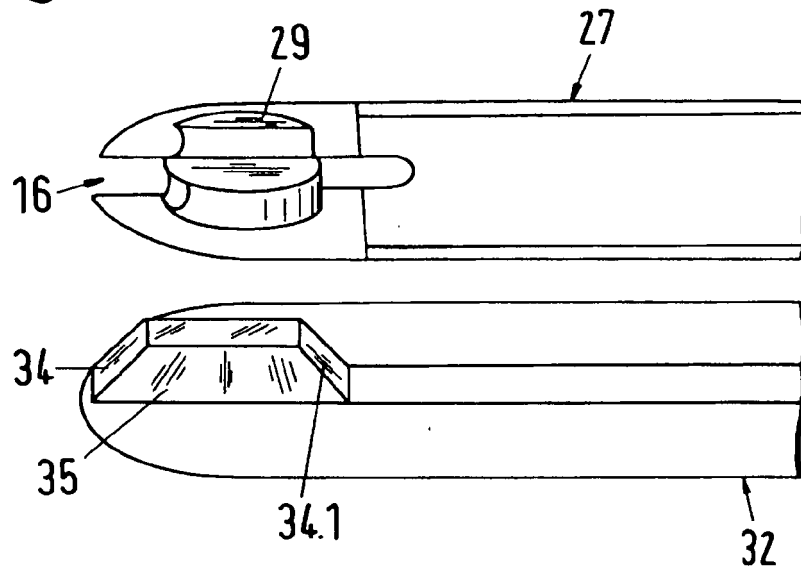


Fig.12

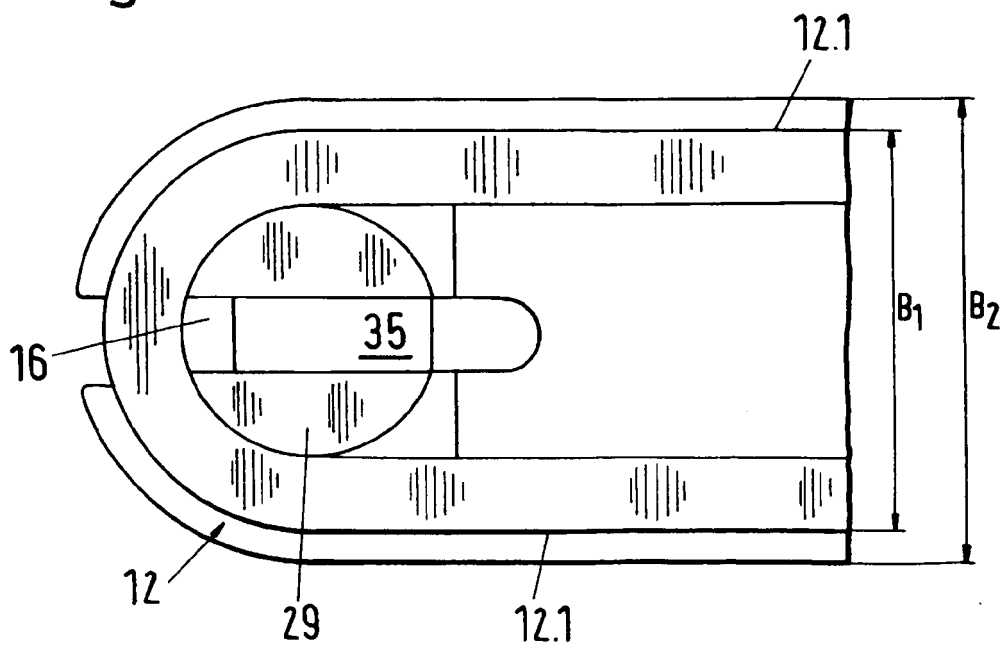


Fig.13

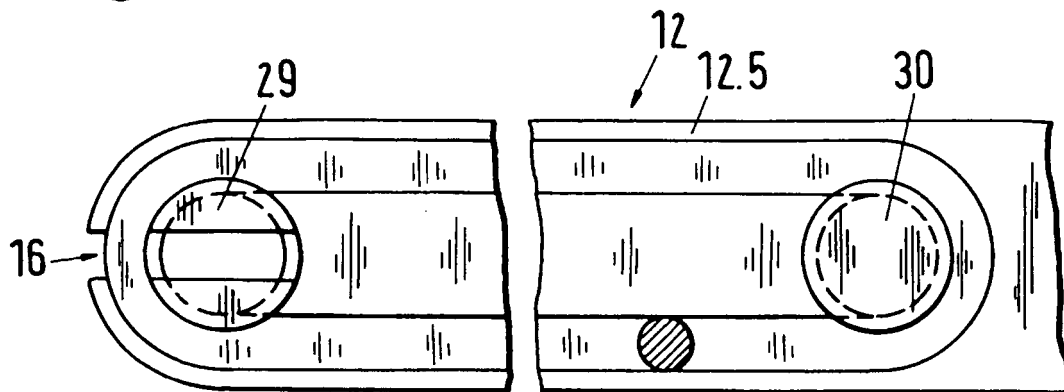


Fig.14

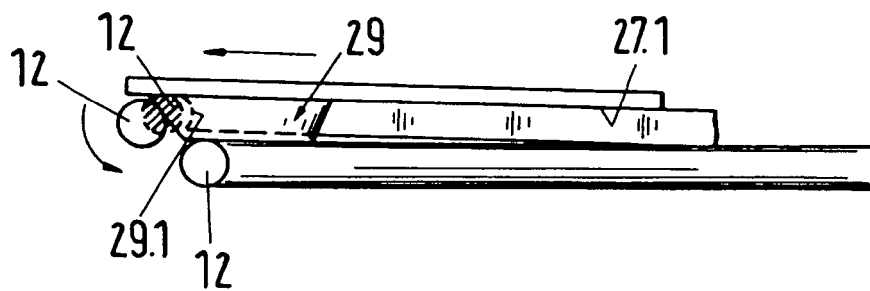
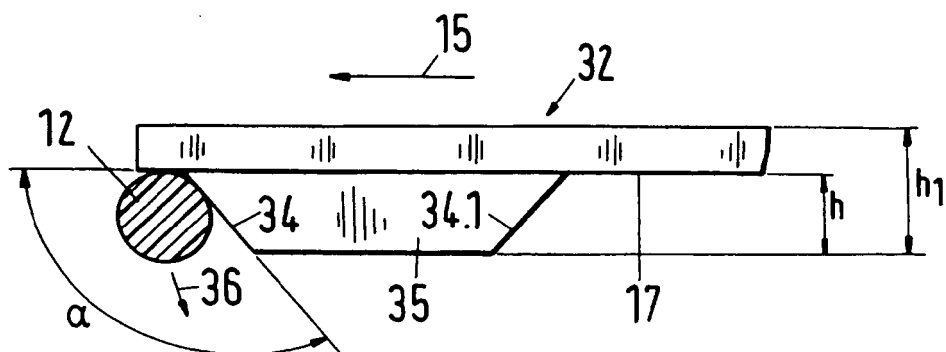


Fig.15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 2470

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 0 909 587 A2 (FLEISSNER MASCHF GMBH CO [DE] FLEISSNER GMBH & CO KG [DE]) 21. April 1999 (1999-04-21) * das ganze Dokument *	1,2,7,8	INV. B25B27/00 B05B1/20
A	DE 195 01 739 A1 (FLEISSNER MASCHF GMBH CO [DE]) 25. Juli 1996 (1996-07-25) * das ganze Dokument *	1-8	ADD. D04H1/46
A	WO 03/070378 A (RIETER PERFOJET [FR]; NOELLE FREDERIC [FR]) 28. August 2003 (2003-08-28)		
A	WO 03/070379 A (RIETER PERFOJET [FR]; NOELLE FREDERIC [FR]; DECOLIN CHRISTIAN [FR]) 28. August 2003 (2003-08-28)		
A	US 3 613 999 A (BENTLEY THOMAS P ET AL) 19. Oktober 1971 (1971-10-19)		
A	DE 37 27 843 A1 (HONEYCOMB SYSTEMS [US]) 26. Januar 1989 (1989-01-26)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B B05B D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2007	Prüfer Kühn, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 2470

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0909587	A2	21-04-1999	DE 19745661 A1	22-04-1999
			JP 11200222 A	27-07-1999
			US 6012654 A	11-01-2000

DE 19501739	A1	25-07-1996	KEINE	

WO 03070378	A	28-08-2003	AU 2003222926 A1	09-09-2003
			CN 1635930 A	06-07-2005
			EP 1478468 A1	24-11-2004
			FR 2836074 A1	22-08-2003
			JP 2005517528 T	16-06-2005
			US 2005139700 A1	30-06-2005

WO 03070379	A	28-08-2003	AT 332755 T	15-08-2006
			AU 2003224201 A1	09-09-2003
			CN 1635931 A	06-07-2005
			EP 1478469 A1	24-11-2004
			FR 2836075 A1	22-08-2003
			JP 2005517830 T	16-06-2005
			US 2005082398 A1	21-04-2005

US 3613999	A	19-10-1971	KEINE	

DE 3727843	A1	26-01-1989	GB 2208208 A	15-03-1989
			US 4880168 A	14-11-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0909587 B1 [0002]